

J A P A N P A T E N T O F F I C E

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: October 9, 2002

Application Number: P 2 0 0 2 - 2 9 5 7 8 2

Applicant(s): OHI SEISAKUSHO CO., LTD.

S e p t e m b e r 5, 2 0 0 3

Commissioner,
Japan Patent Office Yasuo IMAI

Number of Certification: 2003-3072924

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年10月 9日
Date of Application:

出願番号 特願2002-295782
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2002-295782]

出願人 株式会社大井製作所
Applicant(s):

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願
【整理番号】 E0926QY0
【提出日】 平成14年10月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E05F 15/12
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区丸山一丁目 14番7号 株式会社
大井製作所内
【氏名】 小倉 韶
【特許出願人】
【識別番号】 000148896
【氏名又は名称】 株式会社大井製作所
【代理人】
【識別番号】 100060759
【弁理士】
【氏名又は名称】 竹沢 荘一
【選任した代理人】
【識別番号】 100087893
【弁理士】
【氏名又は名称】 中馬 典嗣
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015358
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用開閉体の速度制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に開閉可能に設けられた開閉体を、開閉手段のモータ駆動により開閉し得るようにした車両用開閉体の速度制御装置において、

前記開閉手段の開閉用モータを PWM制御するとともに、前記開閉用モータの起動直後、PWM制御のデューティ比を所定の割合で増加させるとともに、前記開閉体の動き出しを検出することにより、前記デューティ比を予め定めた所定値まで急激に減少させ、かつ前記デューティ比の所定値を予め定めた所定期間保持する制御を実行する制御回路手段を備えたことを特徴とする車両用開閉体の速度制御装置。

【請求項 2】 制御回路手段は、デューティ比制御の実行により、開閉体の移動速度が予め定められた速度以下に達したことを判別することにより、デューティ比を所定値から所定の割合で漸増させるように制御する請求項 1 記載の車両用開閉体の速度制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用開閉体の速度制御装置に関し、詳しくは、車体に開閉可能に設けられた開閉体を、開閉手段のモータ駆動により開閉移動させたときの、開閉体の動き出し直後の開閉体の移動速度を制御する車両用開閉体の速度制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両用開閉体の速度制御装置において、開閉手段の開閉用モータを PWM制御するとともに、開閉体の移動速度が常に目標値となるように、PWM制御のデューティ比を制御するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平11-236783号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような車両用開閉体の速度制御装置においては、例えば、車両が傾斜地等に停車している場合、開閉手段のモータ駆動により開閉体を移動させるとき、静止状態にある開閉体が勢いよく動き出してしまうことがある。このように、開閉体が勢いよく動き出すと、開閉体の動き出し直後の速度が急激に上昇して、デューティ比の制御が遅れてしまうため、開閉体の移動速度が急激に低下したり上昇したりして、開閉体の動きにバタツキが生じ円滑に開閉移動させることが困難となる。

【0005】

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、開閉用モータの駆動直後の所定の領域において、開閉体を円滑に移動させることができるようにした車両用開閉体の速度制御装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 車体に開閉可能に設けられた開閉体を、開閉手段のモータ駆動により開閉し得るようにした車両用開閉体の速度制御装置において、前記開閉手段の開閉用モータをPWM制御するとともに、前記開閉用モータの起動直後、PWM制御のデューティ比を所定の割合で増加するとともに、前記開閉体の動き出しを検出することにより、前記デューティ比を予め定めた所定値まで急激に減少させ、かつ前記デューティ比の所定値を予め定めた所定期間保持する制御を実行する制御回路手段を備える。

【0007】

(2) 上記(1)項において、制御回路手段は、デューティ比制御の実行により、開閉体の移動速度が予め定められた速度以下に達したことを判別することにより、デューティ比を所定値から所定の割合で漸増させるように制御する。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は、車両の後部の概略側面図、図2は、ラッチ装置の要部の拡大平面図である。

【0009】

(1)は、車体(2)の後端上部に左右方向のヒンジ軸(3)をもって上下方向へ開閉可能に枢着された開閉体をなすリヤゲートである。(4)は、リヤゲート(1)の下部中央に設けられ、車体側に固着されたストライカ(7)と係脱可能なラッチ装置である。(5)は、ルーフ(2a)の下方に設けられた開閉装置である。(6)は、リヤゲート(1)の下部に設けられるとともに、ラッチ装置(4)に連結されたクロージャ装置である。

【0010】

リヤゲート(1)は、開閉装置(5)によって、図1に想像線で示す全開位置と、実線で示す閉止位置(ラッチ装置(4)のラッチ(8)がストライカ(7)と完全に係合する後述のフルラッチ位置に相当)の僅か手前の半ドア領域(ラッチ装置(4)のラッチ(8)がストライカ(7)と僅かに係合する後述のハーフラッチ領域に相当)との間の範囲を電動開閉させられるとともに、クロージャ装置(6)によって、半ドア領域からフルラッチ位置へ自動的に閉じられるようになっている。

【0011】

図2に示すように、ラッチ装置(4)のハウジング(41)には、ストライカ(7)と係脱可能なラッチ(8)と、ラッチ(8)の外周に設けられたハーフラッチ爪部(8a)及びフルラッチ爪部(8b)に係脱可能なラチエット(9)とが、それぞれの枢軸(10)(11)により枢着されている。

【0012】

ラッチ(8)は、リヤゲート(1)が開いた位置から閉じられると、ストライカ(7)と離脱したオープン位置(図2に示す位置)から、図2において反時計方向へ回動して、ストライカ(7)と辛うじて係合するハーフラッチ領域に回動し、さらにリヤゲート(1)が半ドア領域から閉止位置に閉じられると、さらに反時計方向へ回動して、ストライカ(7)と完全に係合するフルラッチ位置に回動する。

【0013】

ラッチ(8)がハーフラッチ領域におけるハーフラッチ位置にあるときは、ラチエット(9)がラッチ(8)のハーフラッチ爪部(8a)に係合して、ラッチ(8)のハーフラッチ位置からオープン方向（図2において時計方向）への回動が阻止され、またラッチ(8)がフルラッチ位置にあるときは、ラチエット(9)がラッチ(8)のフルラッチ爪部(8b)に係合して、ラッチ(8)のフルラッチ位置からオープン方向への回動が阻止される。

【0014】

ラッチ装置(4)には、ハーフラッチ領域検出スイッチ(12)、フルラッチ領域検出スイッチ(13)、及びラチエット検出スイッチ(14)が設けられている。

【0015】

ハーフラッチ領域検出スイッチ(12)は、ラッチ(8)のハーフラッチ領域（ハーフラッチ位置の僅か手前の位置とフルラッチ位置との間の領域）を検出するもので、ハーフラッチ領域を検出することにより、オンからオフに切り替わってハーフラッチ領域信号を出力する。

【0016】

フルラッチ領域検出スイッチ(13)は、ラッチ(8)のフルラッチ領域（フルラッチ位置の僅か手前の位置とフルラッチ位置を僅かに超えた位置との間の領域）を検出するもので、フルラッチ領域を検出することにより、オンからオフに切り替わってフルラッチ領域信号を出力する。

【0017】

ラチエット検出スイッチ(14)は、ラチエット(9)の解除位置（ラチエット(9)がラッチ(8)のハーフラッチ爪部(8a)、またはフルラッチ爪部(8b)から離脱した位置）を検出するもので、ラチエット(9)の解除位置を検出することによりオンからオフに切り替わって解除信号を出力する。

【0018】

クロージャ装置(6)は、クロージャ用モータ(15)を有して、クロージャ用モータ(15)が減速機構、種々のリンク等を介して、ラッチ装置(4)のラッチ(8)に連結されるとともに、リヤゲート(1)が開いた位置から閉じられて、ラッチ(8)が

ハーフラッチ領域に移動すると、クロージャ用モータ(15)の正転により、ラッチ(8)をハーフラッチ領域からフルラッチ位置まで移動させるクロージャ機能と、リヤゲート(1)が閉止位置にあるとき、後述の操作スイッチ(18)の開き操作により、クロージャ用モータ(15)の逆転により、ラチエット(9)とラッチ(8)との係合を解除させるリリース機能とを有している。

【0019】

開閉装置(5)は、開閉用モータ(16)、開閉用モータ(16)の回転を減速して、リヤゲート(1)におけるヒンジ軸(3)の近傍に連結される減速機構(5a)と、減速機構(5a)内に設けられ、開閉用モータ(16)とリヤゲート(1)とを連結する動力伝達経路を断続する電磁クラッチ(17)とを有し、リヤゲート(1)、運転席の近傍、またはキー等に設けられた操作スイッチ(18)が操作されることにより、電磁クラッチ(17)に電圧を印加して接続状態とし、開閉用モータ(16)の回転力をリヤゲート(1)に伝達可能として、リヤゲート(1)を電動開閉し得るようになっている。

【0020】

クロージャ用モータ(15)、開閉用モータ(16)、及び電磁クラッチ(17)は、車体(2)に搭載された制御装置(19)によってそれぞれ後述のように制御される。

【0021】

図3は、本発明の一実施形態における制御系統の一例を示すブロック図である。

制御装置(19)は、E C U（電子制御装置）により構成され、マイクロコンピュータを用いたプログラム制御による制御回路部(20)と、クロージャ駆動回路部(21)と、クラッチ駆動回路部(22)と、開閉駆動回路部(23)とを有し、開閉駆動回路部(23)のF E T（電界効果トランジスタ）に所定の電圧を供給することで、開閉装置(5)の開閉用モータ(16)をP W M制御して、リヤゲート(1)の開閉速度を制御することができる。

【0022】

制御回路部(20)は、ハーフラッチ領域検出スイッチ(12)のオンからオフに切り替わるハーフラッチ領域信号に基づいて、クロージャ装置(6)のクロージャ用モータ(15)を正転制御して、ラッチ(8)をハーフラッチ領域からフルラッチ位置に

移動させて、リヤゲート(1)を半ドア領域から閉止位置に移動させる。

【0023】

制御回路部(20)は、開閉駆動回路部(23)をオフ状態からオン状態に切り替えるとともに、PWM制御のデューティ比に基づいて、FET(25)にゲート電力を供給して、FET(25)をPWM信号に基づいてスイッチングすることで、バッテリ電源を開閉用モータ(16)へ供給可能とする。これにより、開閉用モータ(16)は、PWM制御される。

【0024】

制御回路部(20)は、所定のタイミングで、クラッチ駆動回路部(22)、及びクロージャ駆動回路部(21)のそれぞれをオフ状態からオン状態に切り替えることにより、電磁クラッチ(17)を接続状態としたり、クロージャ用モータ(15)を駆動させたりもする。

【0025】

開閉装置(5)に設けられた回転センサ(ロータリエンコーダ)(24)は、電磁クラッチ(17)の出力側に接続されたギヤ等の回転体の回転に対応して、位相が90度ずれた2系統のパルス信号を、制御回路部(20)に供給する。

【0026】

制御回路部(20)は、回転センサ(24)から供給されるパルス信号の位相差に基づいて、開閉用モータ(16)の回転方向(リヤゲート(1)の移動方向)を識別するとともに、パルス信号の周期に基づいてリヤゲート(1)の移動速度を検出し、さらにパルス数を計数することでリヤゲート(1)の移動量を求めることができる。

【0027】

制御回路部(20)は、リヤゲート(1)が閉止位置にあるとき、操作スイッチ(18)の開き操作信号を受け付けると、クロージャ駆動回路部(21)にリリース指令信号を供給する。クロージャ駆動回路部(21)は、リリース指令信号を受け付けると、クロージャ用モータ(16)を逆転方向に駆動制御する。これにより、ラッチ装置(4)におけるラッチ(8)とラチエット(9)との係合が解除され、閉止位置にあるリヤゲート(1)は、開方向へ移動可能な状態となる。

【0028】

制御回路部(20)は、リヤゲート(1)が開いた状態にあるとき、操作スイッチ(18)の閉じ操作信号を受け付けると、クラッチ駆動回路部(22)に接続指令信号を、また開閉駆動回路部(23)に閉駆動指令信号をそれぞれ供給する。クラッチ駆動回路部(22)は、接続指令信号を受け付けると、電磁クラッチ(17)を接続状態にする。また、開閉駆動回路部(23)は、閉駆動指令信号を受け付けると、開閉用モータ(16)を正転(リヤゲート(1)を閉じる方向)させる駆動制御をおこなう。

【0029】

制御回路部(20)は、リヤゲート(1)が閉止位置から開方向に移動して、ラッチ(8)とストライカ(7)との係合が離脱した信号が入力されると、開駆動指令信号を開閉駆動回路部(23)に供給する。開閉駆動回路部(23)は、開駆動指令信号を受け付けると、開閉用モータ(16)を逆転方向(リヤゲート(1)の開方向)に駆動制御する。

【0030】

開閉用モータ(16)及び開閉駆動回路部(23)を含む回路は、開閉駆動回路部(23)がオフ状態にあるとき、閉回路となってブレーキ回路を形成する。なお、開閉駆動回路部(23)は、半導体等のスイッチング素子により形成されるが、これに代えて、電磁リレーのような有接点リレーで構成しても良い。

【0031】

次に、本発明の一実施形態におけるリヤゲート(1)の閉止位置から開移動直後の制御を、図4に示すタイムチャート、図6に示すフローチャート、並びに図8に示す速度制御の変化を示す速度線図を参照して説明する。

図6において、リヤゲート(1)が閉止位置(全閉位置)にあるとき、ステップ(S1)で操作スイッチ(18)が開き操作されると、開き操作信号が制御回路部(20)に供給され、ステップ(S2)に移行する。

【0032】

ステップ(S2)において、制御回路部(20)は、開き操作信号に応じて、リリース指令信号をクロージャ駆動回路部(21)に供給し、クロージャ用モータ(15)を逆転方向へオン状態として、ラッチ装置(4)におけるラチエット(9)とラッチ(8)との係合を解除した後、ステップ(S3)に移行する。

【0033】

ステップ(S3)において、制御回路部(20)にラッチ解除信号が入力されると、図4に示すように、制御回路部(20)におけるPWM制御は、開閉駆動回路部(23)のFET(25)に、予め定めたデューティ比（本実施形態においては、30%）をスタート値として供給して、ステップ(S4)に移行する。

【0034】

ステップ(S4)において、図4に示すように、FET(25)に供給するデューティ比を20ms毎に1.1倍ずつ増加させる制御を実行して、開閉用モータ(16)に印加する電圧値を漸増させ、電圧値が所定値に達した時点で、リヤゲート(1)は動き出し、ステップ(S5)に移行する。このとき、リヤゲート(1)の動き出し直後の移動速度は、図8における(f)(f')に示すように、従来技術とほぼ同様に急激に上昇する。

【0035】

なお、図8における実線は、本発明の実施形態における速度線図を示し、一点鎖線は、従来技術におけるPWM制御をおこなった場合の速度線図を示し、一点鎖線は、目標値の速度線図を示す。

【0036】

ステップ(S5)において、制御回路部(20)は、図4に示すように、回転センサ(24)から出力される1回目のパルス信号の立ち上がりエッジ(a)を検出すると、ステップ(S6)に移行する。ここで、パルス信号の立ち上がりエッジ(a)を検出したことは、リヤゲート(1)が開方向へ動き出したことを意味し、また、検出しないことは、リヤゲート(1)がまだ動き出していないことを意味する。パルス信号の立ち上がりエッジ(a)を検出する時期は、停車場所の道路状況、天候等に左右される。

【0037】

ステップ(S6)において、制御回路部(20)は、1回目のパルス信号の立ち上がりエッジ(a)を検出すると、デューティ比を所定値（本実施形態においては、30%）までに急激に減少させ、ステップ(S7)に移行する。なお、ステップ(S6)において、リヤゲート(1)の移動速度は、図8における(b)点に示すように、従来技

術の(b')よりも早い時期に急激に減速する。これは、従来技術においては、そのときの移動速度をフィードバックしつつ移動速度を目標値になるように制御するのに対し、本発明の実施形態においては、そのときの移動速度に関係なく、動き出し直後、即座に移動速度を減速させる制御をおこなうためである。

【0038】

ステップ(S7)において、デューティ比を30%に時間(t1)保持する制御を実行して、ステップ(S8)に移行する。なお、ステップ(S7)においては、デューティ比がリヤゲート(1)の移動速度に関係なく、一定に保持されるため、図8における領域(c)に示すように、移動速度の減速が緩和される。

【0039】

ステップ(S5)において、パルス信号の立ち上がりエッジ(a)を検出しなければ、ステップ(S4)に移行して、さらに20ms毎にデューティ比を1.1倍する制御を繰り返す。

【0040】

ステップ(S8)において、制御回路部(20)は、デューティ比を30%に保持している期間中、時間60ms毎にパルス信号の立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジの有無を検出し、各エッジを検出した場合にはステップ(S9)に移行し、各エッジを検出しなければステップ(S11)に移行する。

【0041】

ステップ(S8)において、各エッジを検出することは、リヤゲート(1)の開方向への移動速度が予め定めた移動速度まで落ち込んでいない状態であり、また、各エッジを検出しなくなったことは、移動速度が予め定めた移動速度まで落ち込んだ状態である。

【0042】

ステップ(S9)において、制御回路部(20)は、リヤゲート(1)の開方向への移動速度を予め定めた移動速度まで減速させるまで実行し、デューティ比を30%に保持する制御を継続し、ステップ(S10)に移行する。

【0043】

ステップ(S11)において、リヤゲート(1)の開方向への移動速度が予め定めた

移動速度まで減速されて、各エッジを検出しなくなった時点で、引き続いて、時間 60 ms 毎にデューティ比を所定の割合（本実施形態においては、1.1 倍ずつ）で増加させて、ステップ(S10)に移行する。

【0044】

ステップ(S11)において、制御回路部(20)が時間 60 ms 毎にデューティ比を所定の割合で増加させる制御を実行することにより、減速状態にあるリヤゲート(1)の移動速度は緩やかに加速する。

【0045】

従来技術においては、移動速度が減速されたことを検出すると、デューティ比を一気に増加させる制御を実行するため、図 8 の(d')点から(e')点に示すように、移動速度が急激に加速して、目標移動速度以上になってしまう。そして、今度は、上昇し過ぎた移動速度を減速させる制御を実行するため、落ち込み点(e")が発生して、リヤゲート(1)の移動にバタツキ（移動速度が速くなったり遅くなったりする動き）が発生する。これに対し、本実施形態においては、リヤゲート(1)の移動速度を緩やかに減速させた後、緩やかに加速させるため、リヤゲート(1)のバタツキが少なくなり、リヤゲート(1)を円滑に動き出させることができる。

【0046】

ステップ(S10)において、制御回路部(20)は、回転センサ(24)からパルス信号が 10 パルス（リヤゲート(1)の移動角のほぼ 7 度に相当）出力されたか否かを判別し、20 パルスを検出した場合には、ステップ S(13)に移行して、開閉用モータ(16)の起動直後の駆動制御を終了させる。

【0047】

上述のように、開閉モータ(16)の起動直後から所定の領域（本実施形態においては、回転センサ(24)から出力されるパルス信号が 10 パルスで、リヤゲート(1)の移動角のほぼ 7 度）においては、図 8 に示すように、加速しているリヤゲート(1)の移動速度を緩やかに減速させることができるので、リヤゲート(1)の動き出し時でのバタツキを少なくすることができ、リヤゲート(1)を円滑に移動させることができる

【0048】

開閉用モータ(16)の起動直後の駆動制御が終了すると、引き続いて、リヤゲート(1)の移動速度をフィードバック制御しながらPWM制御のデューティ比を制御して、目標とする移動速度になるように調整しつつ全開位置まで移動させる。リヤゲート(1)が全開位置に到達して、制御回路部(20)が全開位置に相当するパルス数を計数すると、開閉用モータ(16)の駆動を停止させる。

【0049】

次に、閉じ制御を、図5に示すタイムチャート、及び図7に示すフローチャートを参照して説明する。

リヤゲート(1)が開いた位置にあるとき、ステップ(S20)において、操作スイッチ(18)が操作されると、閉じ操作信号が制御装置(19)の制御回路部(20)に供給され、ステップ(S21)に移行する。

【0050】

ステップ(S21)において、制御回路部(20)は、閉じ操作信号に応じて、開閉駆動回路部(23)に閉駆動指令信号を供給する。開閉駆動回路部(23)は、閉駆動指令信号を受け付けると、オフ状態からオン状態に切り替わって、開閉用モータ(16)を開方向へ回転させる制御をおこなう。これにより、リヤゲート(1)は、開閉用モータ(16)のPWM制御により、目標とする移動速度に調整されながら閉方向へ移動させられて、ステップ(S22)に移行する。

【0051】

ステップ(S22)において、リヤゲート(1)が半ドア領域に移動して、ラッチ装置(4)におけるラッチ(8)がハーフラッチ領域に移動すると、ハーフラッチ領域検出スイッチ(12)がオンからオフに切り替わってハーフラッチ領域信号を出力して、ステップ(S23)に移行する。

【0052】

ステップ(S23)において、制御回路部(20)は、ハーフラッチ検出時間(t2)（本実施形態においては、200ms）を計時し、ハーフラッチ検出時間(t2)を計時すると、ステップ(S24)に移行する。また、ハーフラッチ検出時間(t2)を計時する前に、ハーフラッチ領域信号が消滅してしまった場合には、再度、ハーフラッ

チ領域信号が出力された時点で、ハーフラッチ検出時間(t2)を計時するか、開閉用モータ(16)の駆動を停止させる。ここで、ハーフラッチ検出時間(t2)を経過することは、リヤゲート(1)がシール反力により半ドア領域から開方向へ戻されることなく、半ドア領域に止まっているものと判断される。また、ハーフラッチ検出時間(t2)以内で、ハーフラッチ領域検出信号が消えた場合は、リヤゲート(1)がシール反力、または挟み込み等の何らかの原因により、リヤゲート(1)が半ドア領域から、即座に開方向へ跳ね返されたものと判断されるので、この場合には、クロージャ装置(6)を駆動させない。

【0053】

ステップ(S24)において、制御回路部(20)は、図5に示すように、ハーフラッチ検出時間(t2)経過後に、クロージャ駆動回路部(21)に駆動指令信号を供給し、クロージャ用モータ(15)を正転制御させる。これと同時に、ステップ(S25)において、制御回路部(20)は、FET(25)に供給するPWM制御のデューティ比を15%まで減少させる制御を実行して、ステップ(S26)に移行する。

【0054】

なお、ステップ(S25)におけるデューティ比15%は、半ドア領域にあるリヤゲート(1)に作用するシール反力により、リヤゲート(1)が開方向へ戻されない程度の弱い力で、リヤゲート(1)を開方向へ移動させる力に相当する。これにより、リヤゲート(1)は、半ドア領域、すなわち、ラッチ(8)がハーフラッチ領域でストライカ(7)と係合した状態から開方向へ戻されることを阻止することができる。

【0055】

また、リヤゲート(1)が半ドア領域に移動して、ストライカ(7)とラッチ(8)とが一旦係合したにも係わらず、リヤゲート(1)が半ドア領域から開方向へ移動させられてしまった場合には、クロージャ用モータ(15)が駆動することができないで、クロージャ装置(15)の誤作動を防止することができる。

【0056】

ステップ(S26)において、制御回路部(20)は、クロージャ用モータ(15)が起動してから、時間(t3)（本実施形態においては、350ms）を計時したか否かを

判別し、計時した場合には、ステップ(S28)に移行し、経過しない場合には、ステップ(S27)に移行する。

【0057】

なお、時間(t3)は、クロージャ用モータ(15)が起動してから、クロージャ装置(6)がラッチ装置(4)のラッチ(8)を回動させる準備が整い、ラッチ(8)の開方向への回動が阻止されるまでの時間に相当する。すなわち、クロージャ装置(6)のリンクとラッチ(8)とを接続する駆動力伝達経路に存在する遊び分だけ移動する時間に相当する。

【0058】

ステップ(26)からステップ(S28)に移行する場合には、図5に示すように、制御回路部(20)は、時間(t3)経過後に、電磁クラッチ(17)をオン状態（接続状態）に保持させた状態で、開閉駆動回路部(23)に閉駆動指令信号を供給しつつ、FET(25)に供給するPWM制御のデューティ比を0%にする。

【0059】

これにより、開閉用モータ(16)は停止するものの、開閉駆動回路部(23)はオン状態にあるため、開閉用モータ(16)を含む回路上には、ブレーキ回路は形成されない。

【0060】

また、時間(t3)経過した時点からのクラッチ駆動回路部(22)及び開閉駆動回路部(23)のオン状態の保持は、時間(t4)（本実施形態においては、100ms）継続される。時間(t4)が経過すると、クラッチ駆動回路部(22)及び開閉駆動回路部(23)をオン状態からオフ状態に切り替えて、ステップ(S28)に移行して、開閉装置(5)を停止させ、ステップ(S29)に移行する。

【0061】

上述の時間(t4)の期間中は、電磁クラッチ(17)が接続状態でリヤゲート(1)と開閉用モータ(16)とが接続された状態にあり、かつ開閉用モータ(16)を含む回路上には、ブレーキ回路が形成されていない状態にある。

【0062】

したがって、時間(t4)の期間中においては、開閉装置(5)の引っ張り力により

ヒンジ軸(3)の近傍が歪んだ状態にあるリヤゲート(1)が、減速機構を介して開閉用モータ(16)を逆転させる力に抗して、ゆっくりと歪みエネルギーを放出することができるので、大きな戻り音が発生することがない。

【0063】

ステップ(S27)においては、ハーフラッチ領域検出スイッチ(12)がハーフラッチ領域信号を出力している状態で、かつラチエット検出スイッチ(14)が係合信号を出力した時点で、ステップ(S28)に移行して、開閉用モータ(16)を停止させる。すなわち、ラチエット検出スイッチ(14)が係合信号を出力したことは、ラチエット(9)がラッチ(8)のハーフラッチ爪部(8a)に係合した状態であるので、開閉用モータ(16)を停止させても、リヤゲート(1)が開方向へ移動するようなことはない。

【0064】

これにより、クロージャ装置(6)がラッチ(8)を回動させる準備が整う以前に、ラッチ(8)がハーフラッチ領域から開方向へ回動させられて、ストライカ(7)から離脱するような誤作動を防止することができる。

【0065】

ステップ(S29)において、フルラッチ領域検出スイッチ(13)がオンからオフに切り替わった後、ラチエット(9)がラッチ(8)のフルラッチ爪部(8b)に係合して、ラチエット検出スイッチ(14)が再度オンからオフに切り替わってフルラッチ信号が出力されると、ステップ(S30)に移行して、所定時間経過後に、クロージャ用モータ(15)を停止させ、その後、クロージャ装置(6)をニュートラル状態に復帰させる作動を実行する。

【0066】

なお、リヤゲート(1)の閉じ方向の移動速度が速く、半ドア領域で一旦停止することなく、一気に閉止位置まで移動した場合には、ステップS(21)からステップS(28)に移行し、フルラッチ信号が出力された段階で、制御回路部(20)は、時間(t3)経過後に、電磁クラッチ(17)をオン状態（接続状態）に保持させた状態で、開閉駆動回路部(23)に閉駆動指令信号を供給しつつ、FET(25)に供給するPWM制御のデューティ比を0%にする制御を実行する。

【0067】

また、電磁クラッチ(17)は、必ずしも必要とするものではない。必要としない場合は、開閉用モータ(16)の回転力を、電磁クラッチ(17)を介することなく、減速機構(5a)を介して、リヤゲート(1)に伝達するようになる。

【0068】**【発明の効果】**

本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

(a) 請求項1記載の発明によると、開閉用モータの駆動直後の所定の領域において、加速している開閉体の移動速度を緩やかに減速させることができるので、開閉体の動き出し時でのバタツキを少なくすることができ、開閉体を円滑に開閉移動させることができる。

【0069】

(b) 請求項2記載の発明によると、請求項1の発明の効果に加えて、減速状態にある開閉体の移動速度を、緩やかに加速することができ、開閉体を円滑に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の一実施形態を示す車両の後部の概略側面図である。

【図2】

同じく、ラッチ装置の要部の拡大平面図である。

【図3】

同じく、制御系統のブロック図である。

【図4】

同じく、開閉体の開き動作を説明するタイムチャートである。

【図5】

同じく、開閉体の閉じ動作を説明するタイムチャートである。

【図6】

同じく、開閉体の開き動作の流れを説明するフローチャートである。

【図7】

同じく、開閉体の閉じ動作の流れを説明するフローチャートである。

【図8】

同じく、速度制御の変化を示す速度線図である。

【符号の説明】

- (1)リヤゲート（開閉体）
- (2)車体
- (2a)ルーフ
- (3)ヒンジ軸
- (4)ラッチ装置（ラッチ手段）
- (5)開閉装置（開閉手段）
- (5a)減速機構
- (6)クロージャ装置（クロージャ手段）
- (7)ストライカ
- (8)ラッチ
- (8a)ハーフラッチ爪部
- (8b)フルラッチ爪部
- (9)ラチエット
- (10)(11)枢軸
- (12)ハーフラッチ領域検出スイッチ
- (13)フルラッチ領域検出スイッチ
- (14)ラチエット検出スイッチ
- (15)クロージャ用モータ
- (16)開閉用モータ
- (17)電磁クラッチ
- (18)操作スイッチ
- (19)制御装置（制御回路手段）
- (20)制御回路部
- (21)クロージャ駆動回路部
- (22)クラッチ駆動回路部

(23) 開閉駆動回路部

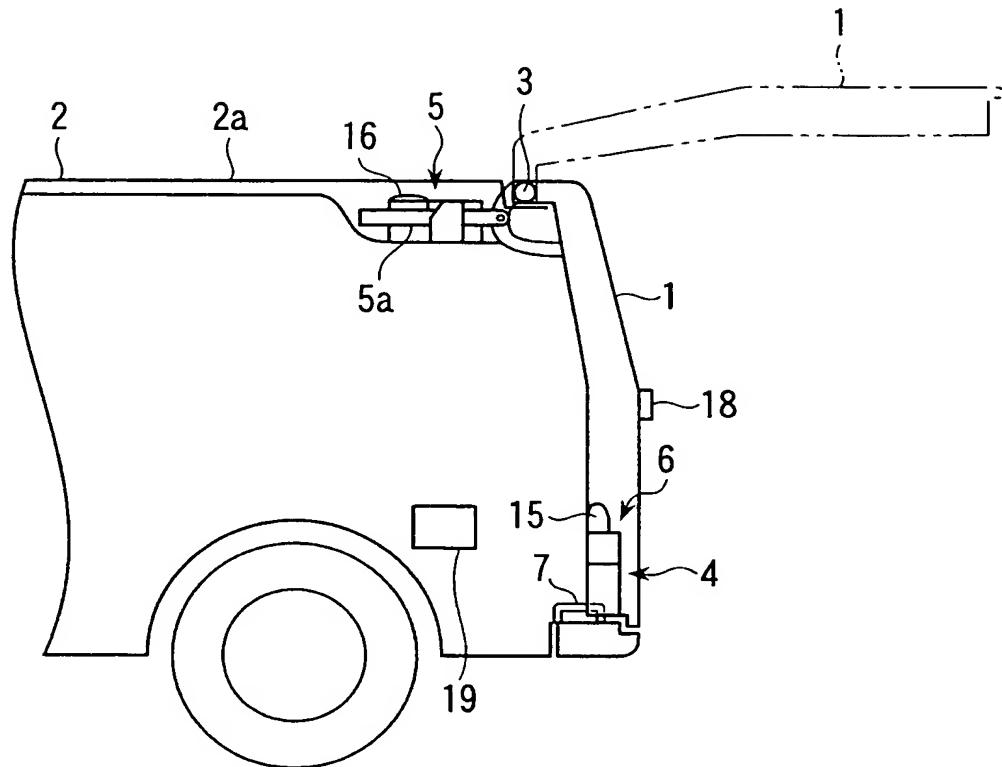
(24) 回転センサ

(25) FET (電界効果トランジスタ)

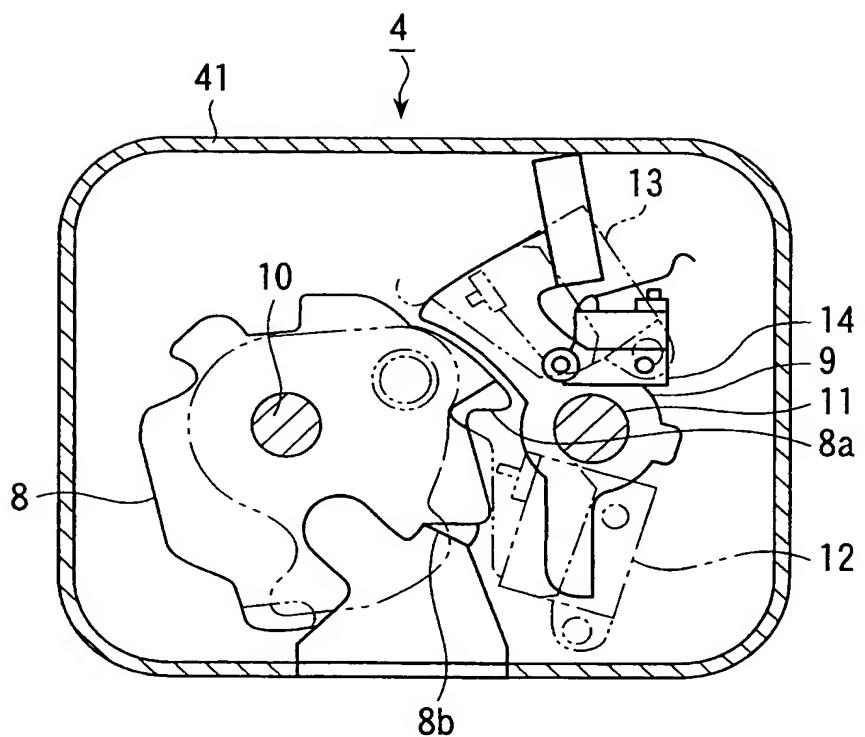
(41) ハウジング

【書類名】 図面

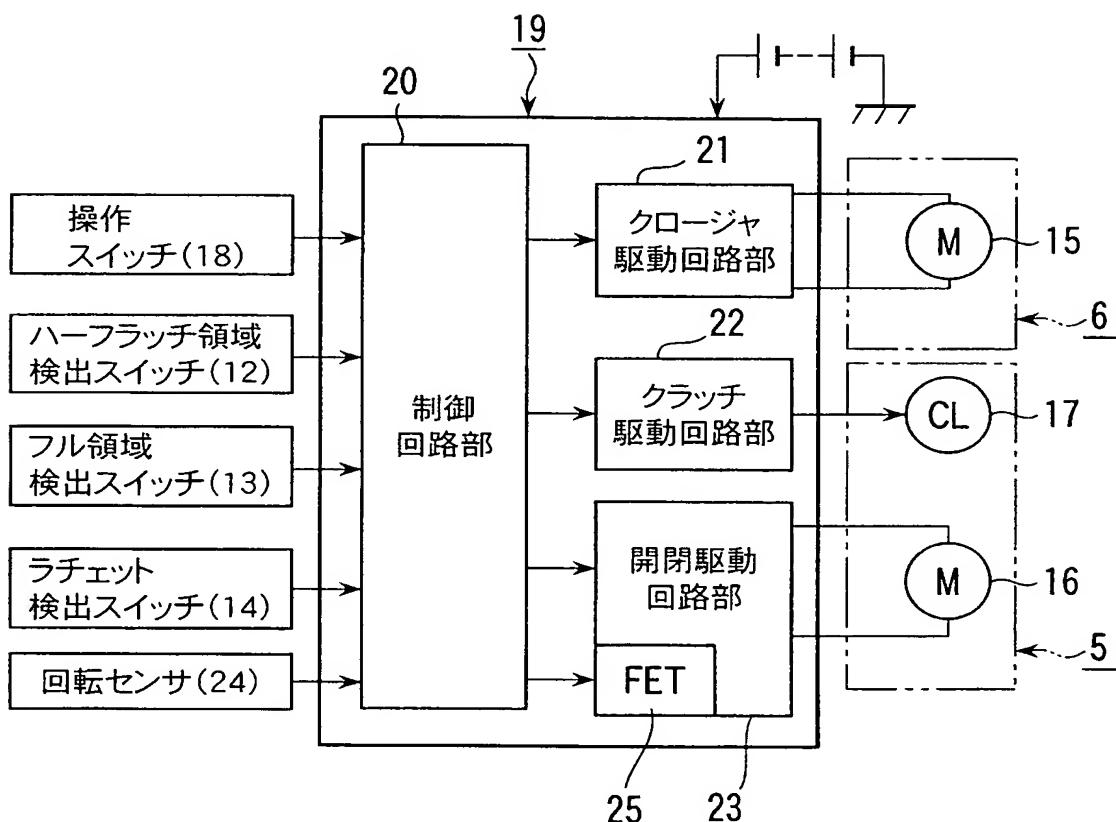
【図 1】



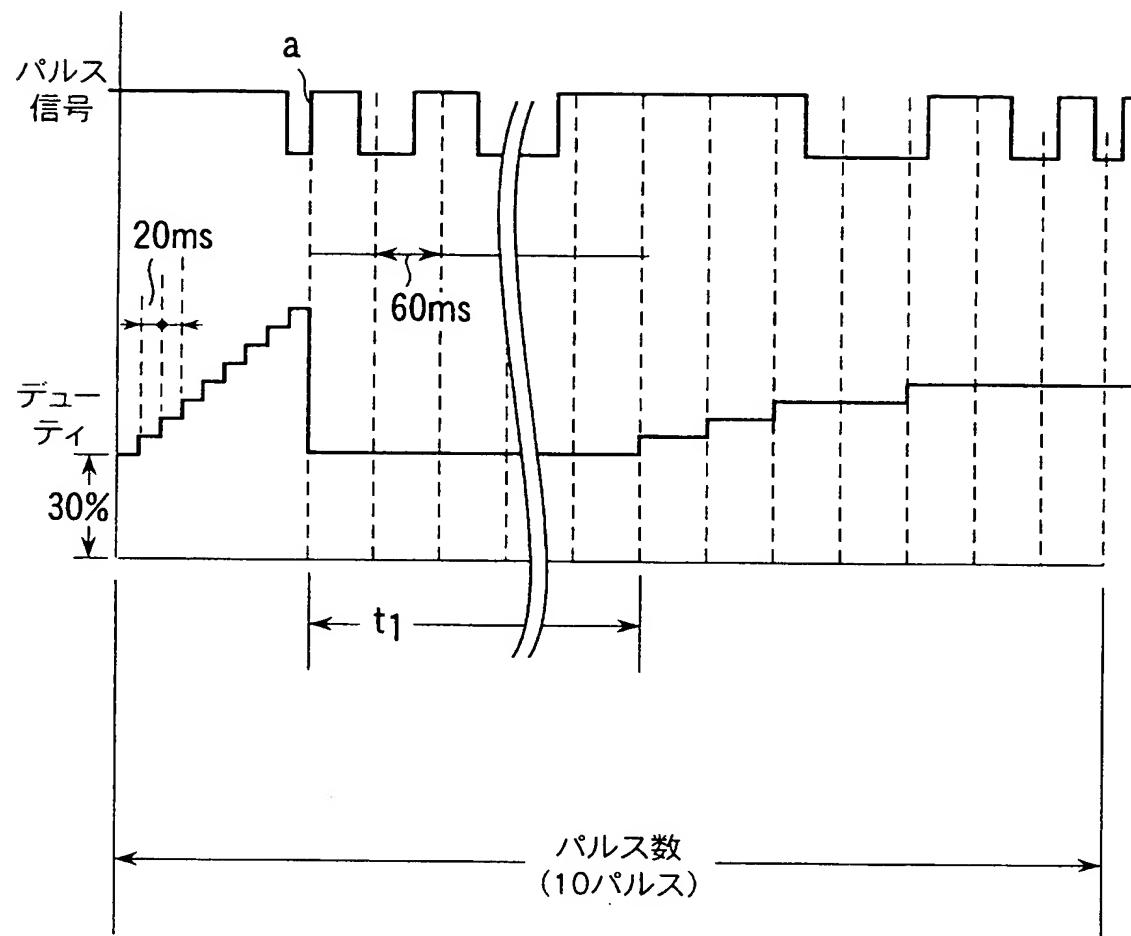
【図2】



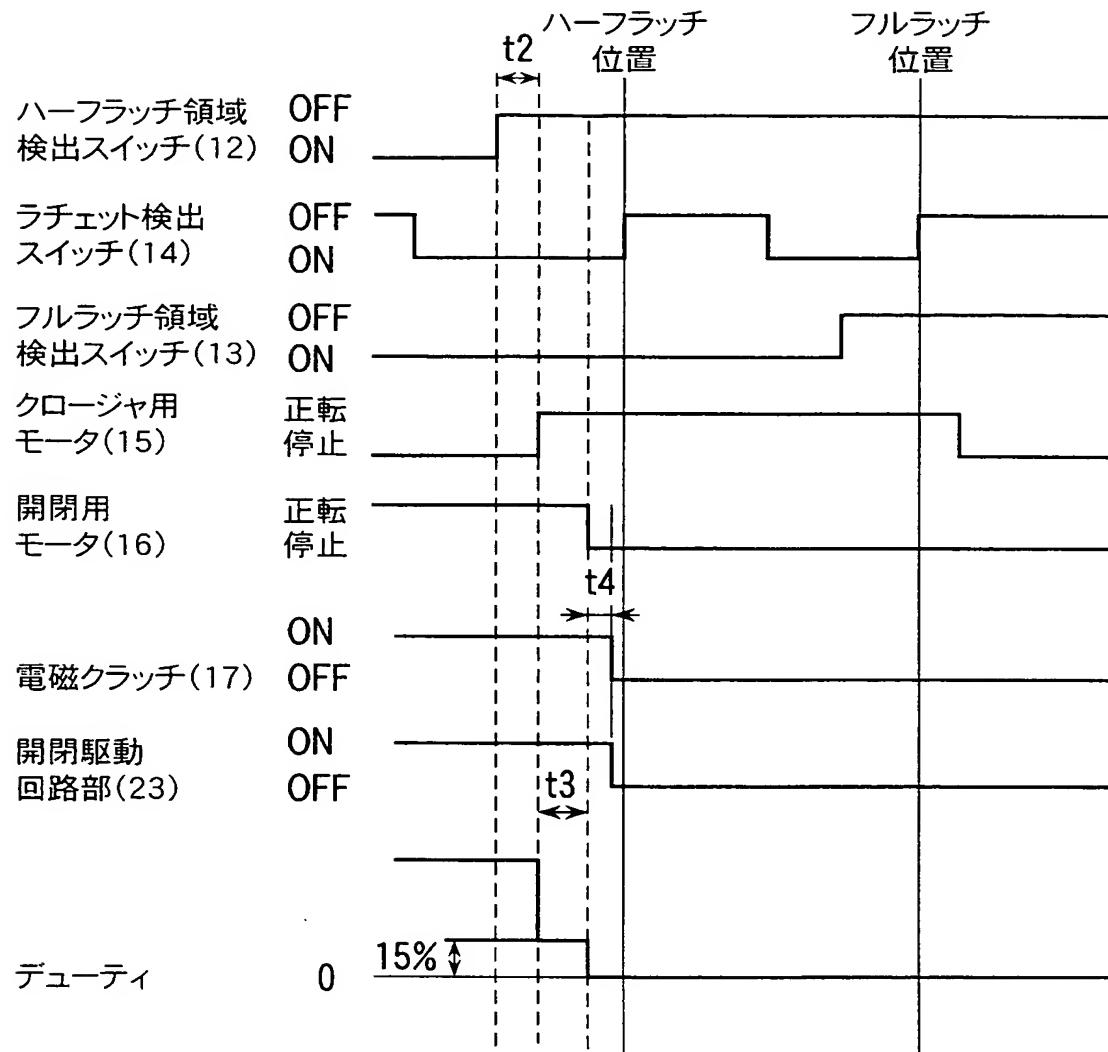
【図 3】



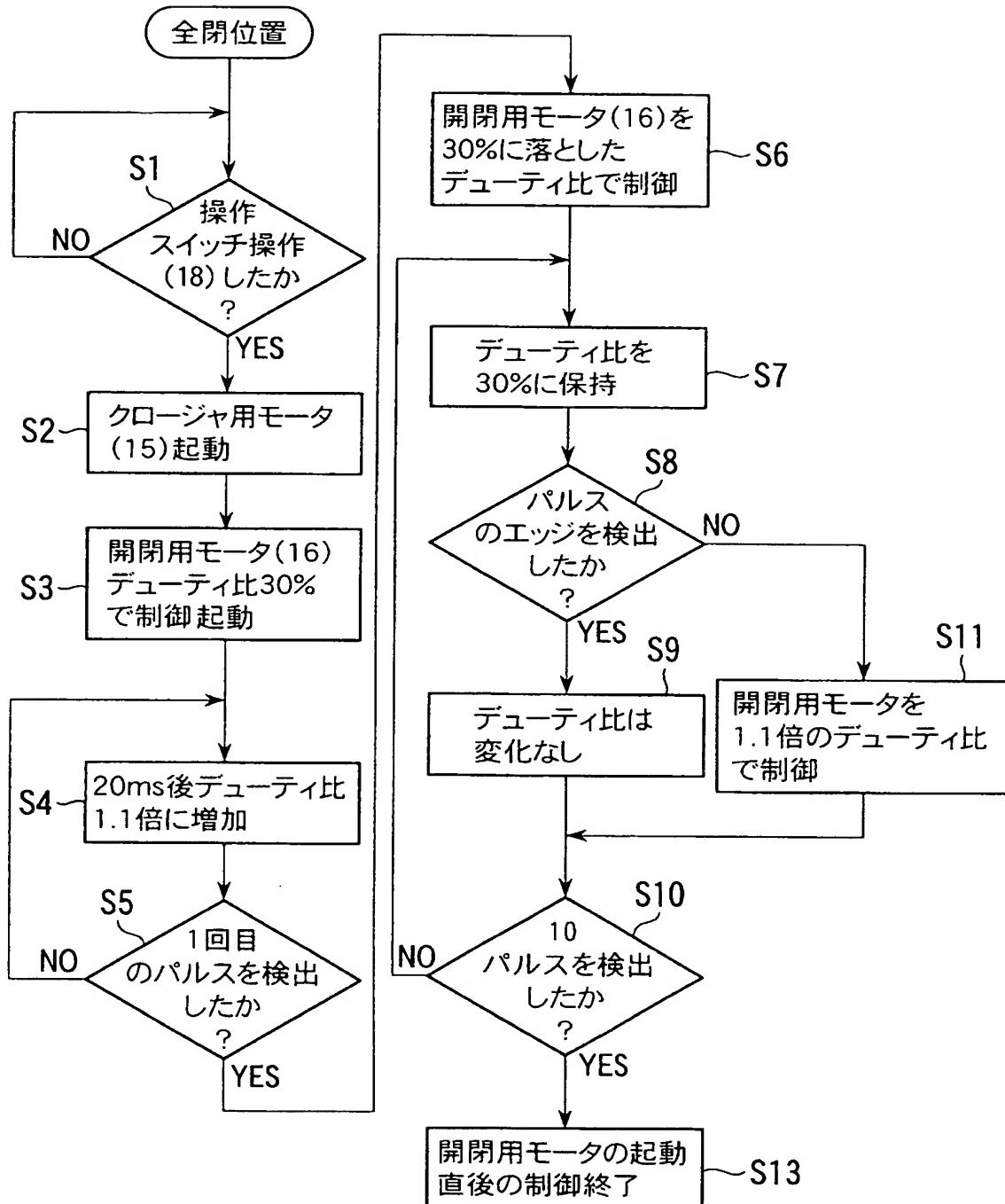
【図 4】



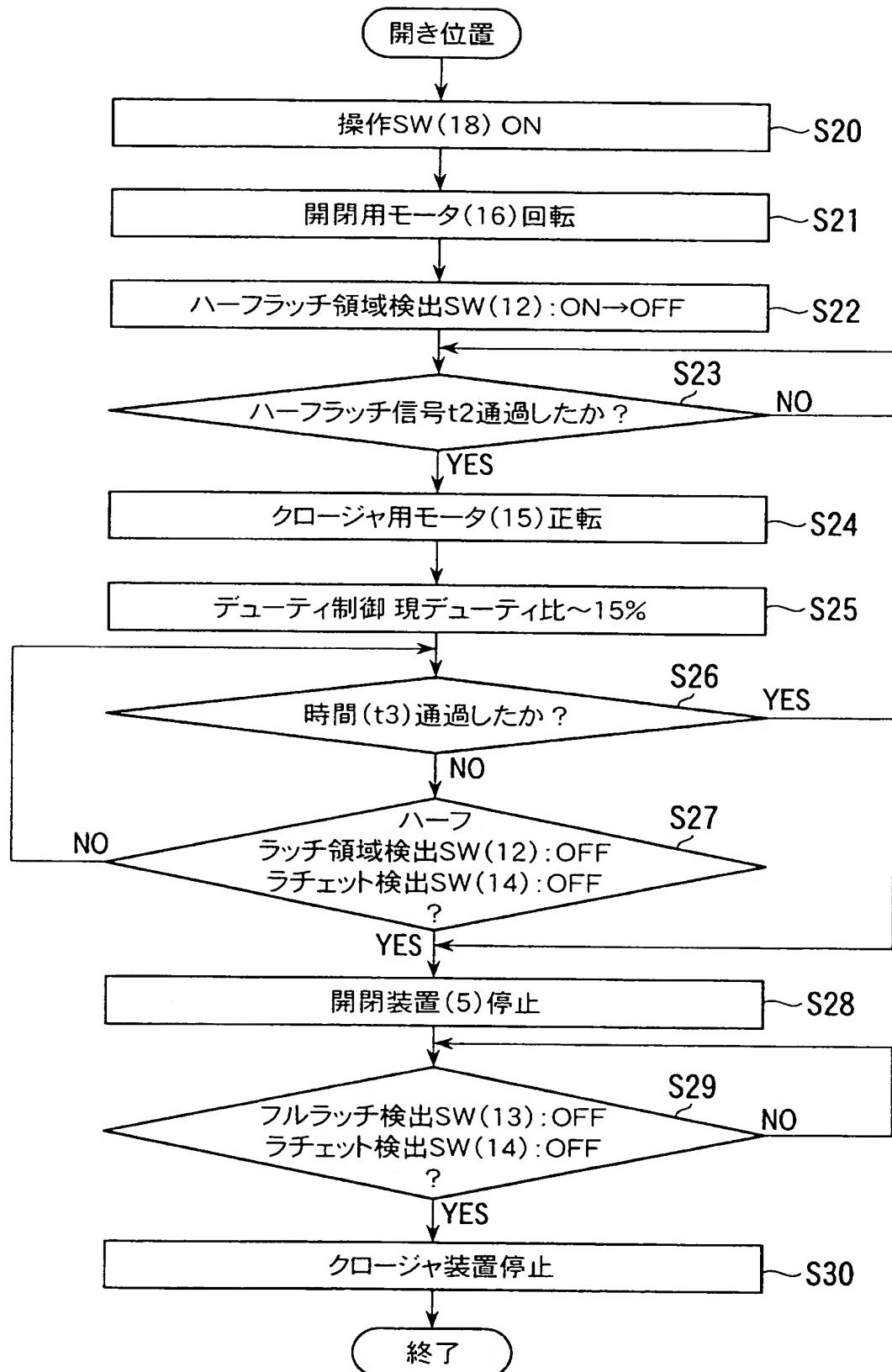
【図 5】



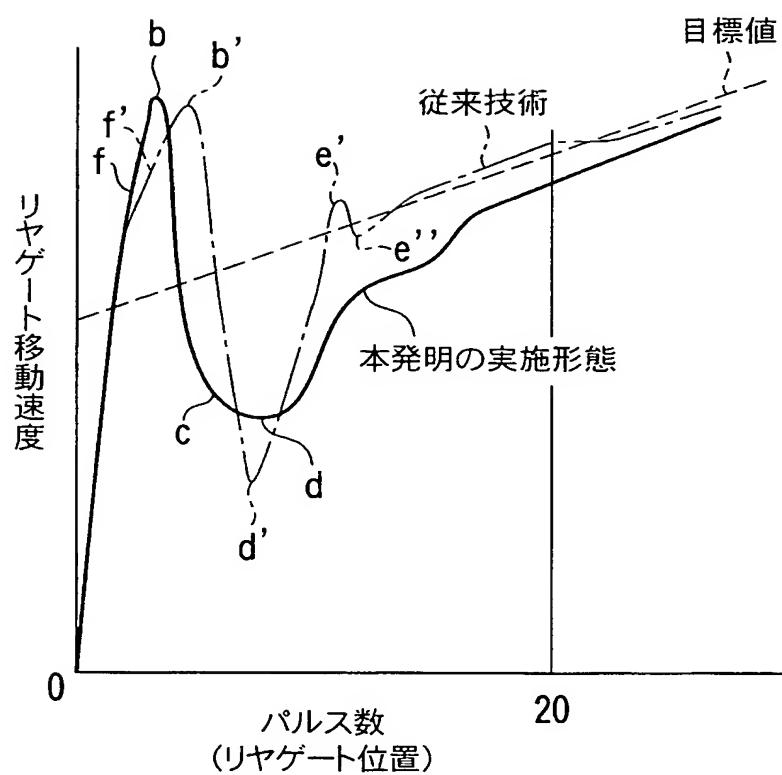
【図 6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 開閉用モータの駆動直後の所定の領域において、開閉体を円滑に移動させることができるようとする。

【解決手段】 開閉手段の開閉用モータ16をPWM制御とともに、開閉用モータ16の起動直後、PWM制御のデューティ比を所定の割合で増加させるとともに、開閉体の動き出しを検出することにより、デューティ比を予め定めた所定値まで急激に減少させ、かつデューティ比の所定値を予め定めた所定期間保持する制御を実行する

【選択図】 図6

特願 2002-295782

出願人履歴情報

識別番号 [000148896]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県横浜市磯子区丸山1丁目14番7号
氏 名 株式会社大井製作所